

Navigation apparatus

Publication number: DE10204093 (A1)

Publication date: 2002-12-12

Inventor(s): UENO KIYOKO [JP] +

Applicant(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP] +

Classification:


- international: **G01C21/00; G01C21/36; G06F17/30; G08G1/0969; G09B29/00; G09B29/10; G01C21/00; G01C21/34; G06F17/30; G08G1/0969; G09B29/00; G09B29/10; (IPC1-7): G01C21/34**


- European: **G01C21/36**


Application number: DE20021004093 20020125

Priority number(s): JP20010159236 20010528

Also published as:

 **US2002177946 (A1)**

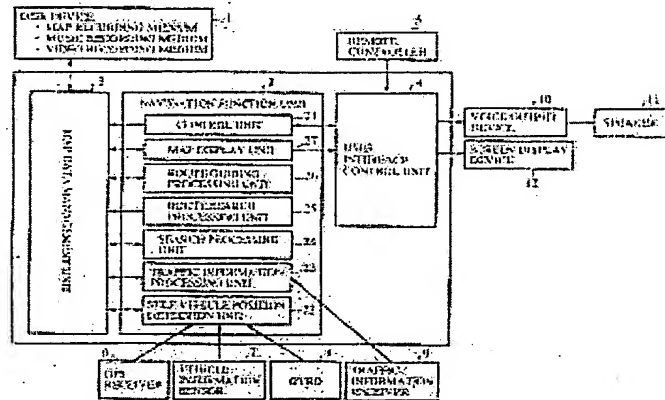
 **US6820003 (B2)**

 **JP2002350166 (A)**

Abstract not available for DE 10204093 (A1)

Abstract of corresponding document: **US 2002177946 (A1)**

There is disclosed a navigation apparatus designed to generate display data of a rough route map extracting only information, which satisfies a display condition, when the display condition is set for the rough route map. For example, when a display condition for displaying a rough route map regarding only a main road is set, display data is generated for the rough route map regarding only the main road.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 102 04 093 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
G 01 C 21/34

②① Aktenzeichen: 102 04 093.1
②② Anmeldetag: 25. 1. 2002
④③ Offenlegungstag: 12. 12. 2002

DE 102 04 093 A 1

③⑩ Unionspriorität:
2001-159236 28. 05. 2001 JP

⑦① Anmelder:
Mitsubishi Denki K.K., Tokio/Tokyo, JP

⑦④ Vertreter:
PFENNING MEINIG & PARTNER GbR, 80336
München

⑦② Erfinder:
Ueno, Kiyoko, Kobe, Hyogo, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Navigationsvorrichtung

⑤⑦ Es wird eine Navigationsvorrichtung offenbart, welche so ausgebildet ist, daß Anzeigedaten für eine grobe Routenkarte durch Herausziehen nur der Informationen, welche einer Anzeigebedingung genügen, erzeugt, wenn die Anzeigebedingung für die grobe Routenkarte gesetzt ist. Wenn z. B. eine Anzeigebedingung für die Darstellung einer groben Routenkarte betreffend nur eine Hauptstraße gesetzt ist, werden Anzeigedaten für die grobe Routenkarte betreffend nur die Hauptstraße erzeugt.

DE 102 04 093 A 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Navigationsvorrichtung zur Darstellung einer groben Routenkarte.

[0002] Wenn eine Route von einer gegenwärtigen Position zu einem Bestimmungsort gesucht wird, erzeugt eine herkömmliche Navigationsvorrichtung Anzeigedaten für eine grobe Routenkarte auf der Grundlage der gesuchten Route und stellt die grobe Routenkarte gemäß den Anzeigedaten dar.

[0003] Fig. 8 zeigt ein Beispiel für die Anzeige einer groben Routenkarte. Fig. 9 zeigt ursprüngliche Daten betreffend die grobe Routenkarte. In den Zeichnungen bezeichnen die Bezugswahlen S1 bis S5 jeweils einen Straßennamen, wobei S1 insbesondere den Namen einer Straße darstellt, auf welcher ein Fahrzeug gegenwärtig fährt; SD bezeichnet den Namen einer Straße, in welcher sich ein Bestimmungsort befindet; LD bezeichnet den Routenabstand von der gegenwärtigen Position bis zum Bestimmungsort; und PT1 bis PT5 bezeichnen jeweils einen Führungspunkt, welcher Informationen betreffend Eigenschaften der Führungspunkte (z. B. Links- oder Rechtsabbiegung, Kreisverkehr usw.) enthält. Die Bezugswahlen L1 bis L5 bezeichnen jeweils einen Abstand von einem gegebenen Führungspunkt zu einem nächsten Führungspunkt; und AT1 bis AT5 jeweils Attributinformationen, welche zum Identifizieren einer Straßenbreite, einer Straßenzahl, einer mautpflichtigen oder mautfreien Straße usw. benutzt werden kann.

[0004] Wie in Fig. 8 gezeigt ist, stellt die herkömmliche Navigationsvorrichtung eine Wenderichtung an einem Führungspunkt, einen Abstand zwischen den Führungspunkten usw. dar, zusätzlich zu allen Straßennamen auf der Route. Folglich erreicht, wenn eine Route lang ist, die Liste der groben Routenkarte mehrere zehn Zeilen, wodurch es unmöglich ist, alle aufgelisteten Punkte auf einem Schirm darzustellen. Somit ist es, um die gewünschten Informationen zu betrachten, für einen Benutzer erforderlich, einen Schirmverschiebevorgang zu wiederholen.

[0005] Die in der vorgenannten Weise ausgebildete herkömmliche Navigationsvorrichtung zeigt alle Straßennamen an sowie andere Informationsstücke auf der Route. Daher können Informationsstücke, welche von dem Benutzer nicht benötigt werden, in die grobe Routenkarte gemischt werden. Ein derartiges Mischen von nicht benötigten Informationen hat beim Stand der Technik den Benutzer gezwungen, unnötige Informationen herauszuziehen, indem ein Schirmverschiebevorgang durchgeführt wird.

[0006] Die vorliegende Erfindung wurde gemacht, um das vorgenannte Problem zu lösen, und es ist eine Aufgabe der Erfindung eine Navigationsvorrichtung zu schaffen, welche einem Benutzer ermöglicht, die gewünschten Informationen zu betrachten, ohne irgendwelche mühsamen Operationen durchzuführen.

[0007] Gemäß einem Aspekt der Erfindung ist eine Navigationsvorrichtung vorgesehen, welche so ausgebildet ist, daß sie Anzeigedaten für eine grobe Routenkarte erzeugt, wobei nur Informationen herausgezogen, die Anzeigebedingungen genügen, wenn die Anzeigebedingung für die grobe Routenkarte gesetzt ist.

[0008] Gemäß der Navigationsvorrichtung nach der Erfindung werden, wenn eine Anzeigebedingung zum Darstellen einer groben Routenkarte betreffend nur eine Hauptstraße gesetzt ist, Anzeigedaten der groben Routenkarte betreffend nur die Hauptstraße erzeugt.

[0009] Gemäß der Navigationsvorrichtung nach der Erfindung werden, wenn eine Anzeigebedingung zum Darstellen einer groben Routenkarte betreffend nur eine Straße mit ei-

ner zu dieser hinzugefügten Straßennummer, Anzeigedaten der groben Routenkarte betreffend nur die Straße mit der hinzugefügten Straßennummer erzeugt. Gemäß der Navigationsvorrichtung nach der Erfindung werden, wenn eine Anzeigebedingung zum Darstellen einer groben Routenkarte betreffend nur eine mautpflichtige Straße gesetzt ist, Anzeigedaten der groben Routenkarte betreffend nur die mautpflichtige Straße erzeugt.

[0010] Gemäß der Navigationsvorrichtung nach der Erfindung werden, wenn ein Fahrzeug auf einer mautpflichtigen Straße zu fahren beginnt, Anzeigedaten zum Anzeigen nur von Informationen betreffend die mautpflichtige Straße erzeugt.

[0011] Gemäß der Navigationsvorrichtung nach der Erfindung werden, wenn eine Anzeigebedingung zum Darstellen einer groben Routenkarte betreffend nur eine Straße mit Linksabbiegung gesetzt ist, Anzeigedaten der groben Routenkarte betreffend nur die Straße mit Linksabbiegung erzeugt.

[0012] Gemäß der Navigationsvorrichtung nach der Erfindung werden, wenn eine Anzeigebedingung zum Darstellen einer groben Routenkarte betreffend nur eine Straße mit Rechtsabbiegung gesetzt ist, Anzeigedaten der groben Routenkarte betreffend nur die Straße mit Rechtsabbiegung erzeugt.

[0013] Gemäß der Navigationsvorrichtung nach der Erfindung werden, wenn eine Anzeigebedingung zum Darstellen einer groben Routenkarte betreffend nur eine Straße benachbart einer bestimmten Einrichtung gesetzt ist, Anzeigedaten der groben Routenkarte betreffend nur die Straße benachbart der bestimmten Einrichtung erzeugt.

[0014] Gemäß der Navigationsvorrichtung nach der Erfindung werden, wenn eine Anzeigebedingung zum Darstellen einer groben Routenkarte betreffend nur einen Verkehrsstau gesetzt ist, Anzeigedaten der groben Routenkarte betreffend nur den Verkehrsstau erzeugt.

[0015] Gemäß der Navigationsvorrichtung nach der Erfindung wird, wenn die grobe Routenkarte betreffend den Verkehrsstau entsprechend den von einer Datenerzeugungsvorrichtung erzeugten Anzeigedaten dargestellt wird, ein Grad der Verstopfung angezeigt.

[0016] Gemäß der Navigationsvorrichtung nach der Erfindung wird, wenn die grobe Routenkarte entsprechend den von der Datenerzeugungsvorrichtung erzeugten Anzeigedaten dargestellt wird, die Anzeige durchgeführt, wobei angezeigt wird, daß nur eine grobe Routenkarte, welche der Anzeigebedingung genügt, gegenwärtig dargestellt wird.

[0017] Gemäß der Navigationsvorrichtung nach der Erfindung wird, wenn Anzeigedaten für die grobe Routenkarte erzeugt werden, welche der Anzeigebedingung genügen, ein Abstand zwischen Straßen, welche der Anzeigebedingung genügen, berechnet durch Berücksichtigung der Anwesenheit einer Straße, welche ausgelassen wurde, weil sie der Anzeigebedingung nicht genügt, und Daten über den Abstand sind in den Anzeigedaten enthalten.

[0018] Gemäß der Navigationsvorrichtung nach der Erfindung wird, wenn das Setzen der Anzeigedaten für die grobe Routenkarte angenommen wird, das Setzen eines logischen Produkts/einer logischen Summe von einer oder mehreren Anzeigebedingungen angenommen.

[0019] Gemäß einem anderen Aspekt der Erfindung ist eine Navigationsvorrichtung vorgesehen, welche so ausgebildet ist, daß sie Anzeigedaten für eine grobe Routenkarte zur Anzeige von Namen von jeweiligen Straßen auf einer durch eine Routensuchvorrichtung gesuchten Route in Listenform erzeugt und, wenn eine Anzeigebedingung gesetzt ist, Straßen aus den jeweiligen Straßen auf der gesuchten Route in Übereinstimmung mit Anzeigebedingung heraus-

zieht und dann Anzeigedaten über die grobe Routenkarte zur Darstellung von Namen der herausgezogenen Straßen in Listenform erzeugt.

[0020] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

[0021] Fig. 1 eine Navigationsvorrichtung nach einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,

[0022] Fig. 2 eine Routenführungs-Verarbeitungseinheit und eine Benutzerschnittstellen-Steuereinheit,

[0023] Fig. 3 ein Flußdiagramm über die Arbeitsweise einer Filterinformationsextraktions-Verarbeitungseinheit,

[0024] Fig. 4 ein Flußdiagramm über die Arbeitsweise einer Verarbeitungseinheit für die Darstellung einer groben Routenkarte,

[0025] Fig. 5 eine Ansicht, welche ein Anzeigebedingungs-Setzbild zum Setzen einer Anzeigebedingung einer groben Routenkarte illustriert,

[0026] Fig. 6 eine Ansicht, welche ein Beispiel für die Darstellung der groben Routenkarte nach dem Filtersetzbild zeigt,

[0027] Fig. 7 eine Ansicht, welche ursprüngliche Daten der groben Routenkarte nach der Hinzufügung zusätzlicher Informationen illustriert,

[0028] Fig. 8 eine Ansicht, welche ein Beispiel für die Darstellung einer groben Routenkarte nach dem Stand der Technik zeigt,

[0029] Fig. 9 eine Ansicht, welche ursprüngliche Daten über die grobe Routenkarte nach dem Stand der Technik illustriert.

Erstes Ausführungsbeispiel

[0030] Fig. 1 zeigt die Navigationsvorrichtung nach dem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung. In der Zeichnung bezeichnet die Bezugszahl 1 eine Scheibenvorrichtung zum Speichern von Kartendaten, Musikdaten usw.; 2 bezeichnet eine Navigationsfunktionseinheit; 3 bezeichnet eine Kartendaten-Verwaltungseinheit zum Lesen der Kartendaten aus der Scheibenvorrichtung 1 entsprechend einer Anforderung von der Navigationsfunktionseinheit 2 und zum Übertragen der Kartendaten zu der Navigationsfunktionseinheit 2; und 4 bezeichnet eine Benutzerschnittstellen-Steuereinheit.

[0031] Die Bezugszahl 5 bezeichnet eine Fernsteuervorrichtung zum Setzen einer Anzeigebedingung oder dergleichen für einen Bestimmungsort und eine grobe Routenkarte; 6 bezeichnet einen GPS-Empfänger zum Empfangen eines Signal von einem GPS-Satelliten und zum Berechnen von Informationen betreffend die gegenwärtige Position eines Fahrzeugs; 7 bezeichnet einen Fahrzeuginformationssensor; 8 bezeichnet einen Kreisel; 9 bezeichnet einen Verkehrsinformationsempfänger zum Empfangen von Verkehrsinformationen wie Stauinformationen; 10 bezeichnet eine Sprachausgabevorrichtung; 11 bezeichnet einen Lautsprecher; und 12 bezeichnet eine Bildanzeigevorrichtung.

[0032] Eine Bezugszahl 21 bezeichnet eine Steuereinheit zum Steuern der Benutzerschnittstellen-Steuereinheit 4 oder dergleichen. 22 bezeichnet eine Fahrzeugpositions-Selbsterfassungseinheit zum Erfassen der gegenwärtigen Position eines Fahrzeugs auf der Grundlage der Informationen über die gegenwärtige Position oder dergleichen des Fahrzeugs, die von dem GPS-Empfänger 6 empfangen wurden; 23 bezeichnet eine Verkehrsinformations-Verarbeitungseinheit zum Verarbeiten von Verkehrsinformationen, welche von dem Verkehrsinformationsempfänger 9 empfangen wurden; 24 bezeichnet eine Suchverarbeitungseinheit zum Suchen einer Einrichtung oder dergleichen benachbart zu einer Straße; 25 bezeichnet eine Routensuch-Verarbeitungseinheit

(Routensuchvorrichtung) zum Suchen einer Route von einer gegenwärtigen Position zu einem Bestimmungsort; 26 bezeichnet eine Routenführungs-Verarbeitungseinheit (Datenerzeugungsvorrichtung) zum Erzeugen von Anzeigedaten

über eine grobe Routenkarte, zur Darstellung von Namen von Straßen in Form einer Liste, basierend auf der von der Routensuch-Verarbeitungseinheit 25 gesuchten Route; und 27 bezeichnet eine Kartenanzeigeeinheit zum Liefern der von der Routenführungs-Verarbeitungseinheit 26 erzeugten Anzeigedaten zu der Benutzerschnittstellen-Steuereinheit 4.

[0033] Fig. 2 zeigt die Routenführungs-Verarbeitungseinheit 26 und die Benutzerschnittstellen-Steuereinheit 4. Die Bezugszahl 31 bezeichnet eine Datenerzeugungseinheit für eine grobe Routenkarte zur Erzeugung von Anzeigedaten für eine grobe Routenkarte auf der Grundlage der von der Routensuch-Verarbeitungseinheit 25 gesuchten Route; 32 bezeichnet eine Filterinformationsextraktions-Verarbeitungseinheit zum Erzeugen, wenn ein Benutzer die Fernsteuervorrichtung 5 betätigt, um eine Anzeigebedingung für eine grobe Routenkarte zu setzen, von Anzeigedaten über die grobe Routenkarte, wobei nur Informationen herausgezogen werden, welche der Anzeigebedingung genügen; und 33 bezeichnet eine Anzeigeverarbeitungseinheit für eine grobe Routenkarte (Anzeigevorrichtung) zur Darstellung der groben Routenkarte entsprechend den von der Filterinformationsextraktions-Verarbeitungseinheit 32 erzeugten Anzeigedaten.

[0034] Fig. 3 ist ein Flußdiagramm, das die Arbeitsweise der Filterinformationsextraktions-Verarbeitungseinheit 32 zeigt; und Fig. 4 ist ein Flußdiagramm, welches die Arbeitsweise der Anzeigeverarbeitungseinheit 33 für die grobe Routenkarte zeigt.

[0035] Als Nächstes wird die Arbeitsweise der Navigationsvorrichtung beschrieben.

[0036] Wenn der Benutzer die Fernsteuervorrichtung 5 betätigt, um einen Bestimmungsort zu setzen, sucht zuerst Routensuch-Verarbeitungseinheit 25 eine Route von der gegenwärtigen Position, welche von der Fahrzeugpositions-Selbsterfassungseinheit 22 erfaßt wurde, bis zu dem Bestimmungsort.

[0037] Nach dem Suchen der Route von der gegenwärtigen Position bis zum Bestimmungsort durch die Routensuch-Verarbeitungseinheit 25 erzeugt die Routenführungs-Verarbeitungseinheit 26 Anzeigedaten über eine grobe Routenkarte auf der Grundlage der gesuchten Route.

[0038] Wenn wie in dem herkömmlichen Fall keine Anzeigebedingungen für eine grobe Routenkarte gesetzt wurden, werden Anzeigedaten für eine grobe Routenkarte erzeugt, in denen alle Straßennamen usw. auf der Route aufgelistet sind. Wenn jedoch der Benutzer die Fernsteuervorrichtung 5 so betätigt, daß eine Anzeigebedingung für eine grobe Routenkarte gesetzt wird, werden Anzeigedaten für eine grobe Routenkarte erzeugt, in denen nur Informationen herausgezogen sind, welche der Anzeigebedingung genügen.

[0039] Fig. 5 zeigt ein Anzeigebedingungs-Setzbild zum Setzen einer Anzeigebedingung für eine grobe Routenkarte. Das Beispiel nach Fig. 5 zeigt Datenwörter, die in der groben Routenkarte enthalten sind, d. h. einen Verkehrsstau, eine Hauptstraße, eine mautpflichtige Straße, eine Straße mit rechter Abbiegung, eine Straße benachbart einem Restaurant, eine Straße benachbart einer Tankstelle usw., welche ausgewählt und angenommen werden können. Der Benutzer kann ein oder mehrere von gewünschten Datenwörtern aus dem Anzeigebedingungs-Setzbild auswählen und eine Anzeigebedingung setzen.

[0040] Es folgt nun eine Beschreibung der Arbeitsweise der Filterinformationsextraktions-Verarbeitungseinheit 32

in der Routenführungs-Verarbeitungseinheit 26.

[0041] Wenn eine Anzeigebedingung gesetzt ist (Schritt ST1), stellt die Filterinformationsextraktions-Verarbeitungseinheit 32 fest, ob alle Informationsstücke, welche der Anzeigebedingung genügen, aus den ursprünglichen Daten einer groben Routenkarte erhalten werden können oder nicht (Schritt ST2).

[0042] Wenn z. B. eine Anzeigebedingung eine Hauptstraße, eine mautpflichtige Straße, eine Straße mit Rechtsabiegung oder dergleichen ist, sind die ursprünglichen Daten der groben Routenkarte ausreichend. Wenn jedoch eine Anzeigebedingung die Anwesenheit eines Verkehrsstaus, einer nahegelegenen Einrichtung oder dergleichen ist, dann sind zusätzliche Informationen zu den ursprünglichen Daten über die grobe Routenkarte erforderlich. Informationen betreffend einen Verkehrsstau werden von der Verkehrsinformations-Verarbeitungseinheit 23 erhalten, und Informationen betreffend die Anwesenheit einer nahegelegenen Einrichtung werden von der Suchverarbeitungseinheit 24 erhalten.

[0043] Wenn derartige zusätzliche Informationen erhalten sind, werden die zusätzlichen Informationen zu den ursprünglichen Daten über die grobe Routenkarte hinzugefügt (Schritt ST3). Wenn z. B. "VERKEHRSSTAU" und "STRAßE BENACHBART EINER TANKSTELLE" als Anzeigebedingungen für die grobe Routenkarte gesetzt sind, werden zusätzliche Informationen zu den ursprünglichen Daten über die grobe Routenkarte wie die in Fig. 7 gezeigten hinzugefügt.

[0044] Dann liest die Filterinformationsextraktions-Verarbeitungseinheit 32 die Attributinformationen ATn über eine Zielstraße Sn und die zusätzlichen Informationen aus den ursprünglichen Daten über die grobe Routenkarte, zu welchen die zusätzlichen Informationen hinzugefügt wurden (Schritt ST4), und stellt fest, ob die Attributinformationen ATn oder die zusätzlichen Informationen kompatibel mit der Anzeigebedingung sind oder nicht (Schritt ST5).

[0045] Wenn eine Kompatibilität mit der Anzeigebedingung festgestellt ist, werden Informationen betreffend die Zielstraße Sn in einem Speicher zum Darstellen der groben Routenkarte gespeichert (Schritt ST6). Wenn eine Inkompatibilität mit der Anzeigebedingung festgestellt wird, dann wird die Straße Sn aus einem Anzeigeziel weggelassen, und somit wird ein Abstand Ln der Straße Sn zu einem Abstand Ln+1 einer nächsten Straße Sn+1 hinzugefügt (Schritt ST7). [0046] Die Filterinformationsextraktions-Verarbeitungseinheit 32 erhöht n nur um 1 (Schritt ST8), und stellt fest, ob die Straße Sn eine letzte Straße ist oder nicht (Schritt ST9). Wenn die Straße Sn nicht eine letzte Straße ist, geht der Vorgang zum Schritt ST4 zurück. Wenn sie eine letzte Straße ist, ist der Vorgang beendet.

[0047] Nach der Beendigung der vorbeschriebenen Verarbeitung durch die Filterinformationsextraktions-Verarbeitungseinheit 32 stellt die Anzeigeverarbeitungseinheit 33 für eine grobe Routenkarte fest, ob die Informationen betreffend die Straße Sn in dem Speicher zum Darstellen der groben Routenkarte gespeichert wurden oder nicht (Schritt ST11). Wenn die Informationen betreffend die Straße Sn gespeichert wurden, wird die Anzeigebedingung für die grobe Routenkarte wie in Fig. 6 gezeigt dargestellt (Schritt ST12). In dem Beispiel von Fig. 6 werden "VERKEHRSSTAU" und "STRAßE BENACHBART EINER TANKSTELLE" als Anzeigebedingungen für die grobe Routenkarte in F1 dargestellt. Durch Auswahl von "FILTER AUS" werden alle Anzeigebedingungen gelöscht.

[0048] Zusätzlich stellt die Anzeigeverarbeitungseinheit 33 für eine grobe Routenkarte die grobe Routenkarte dar auf der Grundlage der in dem Speicher zum Darstellen der groben Routenkarte gespeicherten Informationen betreffend die

Straße Sn (Schritt ST13). In dem Beispiel nach Fig. 6 werden Informationen betreffend "VERKEHRSSTAU" und "STRAßE BENACHBART EINER TANKSTELLE" angezeigt (z. B. Straßennamen, Straßenabstand, Fahrtrichtung oder dergleichen). F2 ist ein Symbol, welches die Art von Informationen anzeigt: eine Automarkierung, welche einen Verkehrsstau anzeigt, und der Grad der Verstopfung wird durch Farbe angezeigt. Eine Tankstellenmarkierung zeigt eine Straße an, welche einer Tankstelle benachbart ist. FL zeigt den Abstand zwischen Führungspunkten an.

[0049] Wenn die Informationen betreffend die Straße Sn nicht gespeichert wurden, stellt die Anzeigeverarbeitungseinheit 33 für eine grobe Routenkarte Informationen dar, welche anzeigen: "KEINE STRAßE MIT DER ANZEIGEBEDINGUNG KOMPATIBEL" (Schritt ST14).

[0050] Wie aus dem Vorstehenden ersichtlich ist, kann gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel, da Anzeigedaten für eine grobe Routenkarte erzeugt werden, in denen nur Informationen herausgezogen sind, die einer Anzeigebedingung genügen, wenn die Anzeigebedingung für die grobe Routenkarte gesetzt ist, der Benutzer gewünschte Informationen betrachten, ohne mühsame Operationen durchzuführen.

Zweites Ausführungsbeispiel

[0051] Im ersten Ausführungsbeispiel wurde beispielhaft die Darstellung der groben Routenkarte betreffend einen Verkehrsstau und eine Straße benachbart einer bestimmten Einrichtung beschrieben. Jedoch ist die Erfindung nicht hierauf beschränkt. Z. B. ist es möglich, eine grobe Routenkarte darzustellen, welche nur eine Hauptstraße betrifft, eine grobe Routenkarte, welche nur eine Straße mit einer hinzugefügten Straßennummer (z. B. eine Bundesstraße) betrifft, eine grobe Routenkarte, welche nur eine mautpflichtige Straße, Informationen betreffend eine mautpflichtige Straße (z. B. Ausgang der mautpflichtigen Straße, Wechsel, Zweigstraße oder dergleichen) betrifft, eine grobe Routenkarte, welche nur eine Straße mit Linksabiegung betrifft oder eine grobe Routenkarte, welche nur eine Straße mit Rechtsabiegung betrifft.

Drittes Ausführungsbeispiel

[0052] Das erste Ausführungsbeispiel wurde beschrieben auf der Grundlage des Falles, in welchem "VERKEHRSSTAU" und "STRAßE BENACHBART EINER TANKSTELLE" als Anzeigebedingungen für die grobe Routenkarte gesetzt wurden. Jedoch kann das Setzen eines logischen Produkts/einer logischen Summe von mehreren Anzeigebedingungen angenommen werden.

[0053] Somit ist es möglich, Anzeigebedingungen für die grobe Routenkarte fein zu setzen.

[0054] Wie aus dem Vorstehenden ersichtlich ist, können die Vorteile der Erfindung wie folgt zusammengefaßt werden. D. h. wenn eine Anzeigebedingung für eine grobe Routenkarte gesetzt ist, werden Anzeigedaten für die grobe Routenkarte erzeugt, wobei nur Informationen herausgezogen werden, die der Anzeigebedingung genügen. Somit kann der Benutzer gewünschte Informationen betrachten, ohne irgendwelche mühsamen Operationen durchzuführen.

[0055] Wenn eine Anzeigebedingung zur Darstellung einer groben Routenkarte betreffend nur eine Hauptstraße gesetzt ist, werden Anzeigedaten für die grobe Routenkarte betreffend nur die Hauptstraße erzeugt. Somit ist es möglich, eine allgemeine Idee von einer Route auf einfache Weise zu erhalten. Wenn eine Anzeigebedingung gesetzt für die Anzeige einer groben Routenkarte betreffend nur eine Straße mit einer an diese angefügten Straßennummer, werden An-

zeigedaten für die grobe Routenkarte betreffend nur die Straße mit der an diese angefügten Straßenummer erzeugt. Somit ist es möglich, eine Straße mit einem Verkehrsstau vorher leicht zu identifizieren.

[0056] Wenn eine Anzeigebedingung gesetzt ist für die Darstellung einer groben Routenkarte betreffend nur eine mautpflichtige Straße, werden Daten für die grobe Routenkarte betreffend nur die mautpflichtige Straße erzeugt. Somit ist es möglich, leicht eine auf der Route vorhandene mautpflichtige Straße zu identifizieren.

[0057] Wenn ein Fahrzeug mit der Fahrt auf einer mautpflichtigen Straße beginnt, werden Anzeigedaten zum Darstellen nur von Informationen betreffend die mautpflichtige Straße erzeugt. Somit ist es möglich, Informationen zu erhalten, welche nützlich für die Fahrt auf der mautpflichtigen Straße sind.

[0058] Wenn eine Anzeigebedingung gesetzt ist für die Darstellung einer groben Routenkarte betreffend nur eine Straße mit Linksabiegung, werden Anzeigedaten für die grobe Routenkarte betreffend nur die Straße mit Linksabiegung erzeugt. Somit ist es möglich, den Punkt für die Linksabiegung leicht zu identifizieren.

[0059] Wenn eine Anzeigebedingung gesetzt ist für die Anzeige einer groben Routenkarte betreffend nur eine Straße mit Rechtsabiegung, werden Anzeigedaten für die grobe Routenkarte betreffend nur die Straße mit Rechtsabiegung erzeugt. Somit ist es möglich, den Punkt für die Rechtsabiegung leicht zu identifizieren.

[0060] Wenn eine Anzeigebedingung gesetzt ist für die Darstellung einer groben Routenkarte betreffend nur eine Straße benachbart einer bestimmten Einrichtung, werden Anzeigedaten für die grobe Routenkarte betreffend nur die Straße benachbart der bestimmten Einrichtung erzeugt. Somit kann der Benutzer leicht die Lage einer Zieleinrichtung auf der Route identifizieren.

[0061] Wenn eine Anzeigebedingung gesetzt wird für die Darstellung einer groben Routenkarte betreffend nur einen Verkehrsstau, werden Anzeigedaten für die grobe Routenkarte betreffend nur den Verkehrsstau erzeugt. Somit ist es möglich, den Ort eines Verkehrsstaus auf der Route leicht zu identifizieren.

[0062] Wenn eine grobe Routenkarte betreffend einen Verkehrsstau dargestellt wird entsprechend den von der Datenerzeugungsvorrichtung erzeugten Anzeigedaten, wird der Grad der Verstopfung dargestellt. Somit ist es möglich, die zum Erreichen eines Bestimmungsortes erforderliche Zeit vorherzusagen.

[0063] Wenn eine grobe Routenkarte in Übereinstimmung mit den von der Datenerzeugungsvorrichtung erzeugten Anzeigedaten dargestellt wird, wird die Darstellung mit der Anzeige durchgeführt, daß nur eine grobe Routenkarte, welche einer Anzeigebedingung genügt, gegenwärtig dargestellt wird. Somit ist es möglich, die fortdauernde Einstellung einer Anzeigebedingung zu erkennen.

[0064] Wenn Anzeigedaten für eine grobe Routenkarte erzeugt werden, welche einer Anzeigebedingung genügen, wird der Abstand zwischen Straßen, welche der Anzeigebedingung genügen, berechnet durch Berücksichtigung der Anwesenheit einer Straße, welche weggelassen wurde, da sie der Anzeigebedingung nicht genügt, und die Daten des Abstandes sind in den Anzeigedaten enthalten. Somit ist es möglich, den Abstand zwischen den angezeigten Straßen zu erkennen.

[0065] Wenn eine Anzeigebedingung für eine grobe Routenkarte gesetzt ist, wird das Setzen eines logischen Produkts/einer logischen Summe von einer oder mehreren Anzeigebedingungen akzeptiert. Somit ist es möglich, die Anzeigebedingungen für die grobe Routenkarte fein zu setzen.

[0066] Anzeigedaten werden für eine grobe Routenkarte erzeugt für die Darstellung der Namen von jeweiligen Straßen auf einer Route, die von der Routensuchvorrichtung gesucht wurde, in Form einer Liste, und, wenn eine Anzeigebedingung gesetzt ist, werden Straßen aus den jeweiligen Straßen auf der gesuchten Route entsprechend der Anzeigebedingung herausgezogen, und Anzeigedaten werden für eine grobe Routenkarte für die Darstellung der Namen der herausgezogenen Straßen in Form einer Liste erzeugt. Somit ist es möglich, leicht die Straße zu erkennen, welche kompatibel mit der Anzeigebedingung ist.

Patentansprüche

1. Navigationsvorrichtung, welche aufweist:
eine Routensuchvorrichtung (25) zum Suchen einer Route von einer gegenwärtigen Position zu einem Bestimmungsort,
eine Datenerzeugungsvorrichtung (26) zum Erzeugen von Anzeigedaten für eine grobe Routenkarte auf der Grundlage der von der Routensuchvorrichtung (25) gesuchten Route, und
eine Anzeigevorrichtung (33) zum Darstellen der groben Routenkarte in Übereinstimmung mit den von der Datenerzeugungsvorrichtung (26) erzeugten Anzeigedaten,
worin, wenn eine Anzeigebedingung für die grobe Routenkarte gesetzt ist, die Datenerzeugungsvorrichtung (26) Anzeigedaten für die grobe Routenkarte erzeugt, bei denen nur die Informationen herausgezogen sind, welche der Anzeigebedingung genügen.
2. Navigationsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß, wenn eine Anzeigebedingung zum Darstellen einer groben Routenkarte betreffend nur eine Hauptstraße gesetzt ist, die Datenerzeugungsvorrichtung (26) Anzeigedaten für die grobe Routenkarte betreffend nur die Hauptstraße erzeugt.
3. Navigationsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß, wenn eine Anzeigebedingung für die Darstellung einer groben Routenkarte betreffend nur eine Straße mit einer an diese angefügten Straßenummer gesetzt ist, die Datenerzeugungsvorrichtung (26) Anzeigedaten für die grobe Routenkarte betreffend nur die Straße mit der an diese angefügten Straßenummer erzeugt.
4. Navigationsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß, wenn eine Anzeigebedingung gesetzt für die Darstellung einer groben Routenkarte betreffend nur eine mautpflichtige Straße, die Datenerzeugungsvorrichtung (26) Anzeigedaten für die grobe Routenkarte betreffend nur die mautpflichtige Straße erzeugt.
5. Navigationsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß, wenn ein Fahrzeug mit der Fahrt auf einer mautpflichtigen Straße beginnt, die Datenerzeugungsvorrichtung (26) Anzeigedaten für die Darstellung nur von Informationen betreffend die mautpflichtige Straße erzeugt.
6. Navigationsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß, wenn eine Anzeigebedingung für die Darstellung einer groben Routenkarte betreffend nur eine Straße mit Linksabiegung gesetzt ist, die Datenerzeugungsvorrichtung (26) Anzeigedaten für die grobe Routenkarte betreffend nur die Straße mit Linksabiegung erzeugt.
7. Navigationsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß, wenn eine Anzeigebedingung für die Darstellung einer groben Routenkarte betreffend

nur eine Straße mit Rechtsabbiegung gesetzt ist, die Datenerzeugungsvorrichtung (26) Anzeigedaten für die grobe Routenkarte betreffend nur die Straße mit Rechtsabbiegung erzeugt.

8. Navigationsvorrichtung nach Anspruch 1, worin, wenn eine Anzeigebedingung für die Darstellung einer groben Routenkarte betreffend nur eine Straße benachbart einer bestimmten Einrichtung gesetzt ist, die Datenerzeugungsvorrichtung (26) Anzeigedaten für die grobe Routenkarte betreffend nur die Straße benachbart der bestimmten Einrichtung erzeugt.

9. Navigationsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß, wenn eine Anzeigebedingung gesetzt ist für die Darstellung einer groben Routenkarte betreffend nur einen Verkehrsstau, die Datenerzeugungsvorrichtung (26) Anzeigedaten für die grobe Routenkarte betreffend nur den Verkehrsstau erzeugt.

10. Navigationsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß, wenn die grobe Routenkarte betreffend den Verkehrsstau dargestellt wird in Übereinstimmung mit den von der Datenerzeugungsvorrichtung (26) erzeugten Anzeigedaten, die Anzeigevorrichtung (33) einen Grad der Verstopfung anzeigt.

11. Navigationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-10, dadurch gekennzeichnet, daß, wenn die grobe Routenkarte in Übereinstimmung mit den von der Datenerzeugungsvorrichtung (26) erzeugten Anzeigedaten dargestellt wird, die Anzeigevorrichtung die Darstellung mit der Anzeige, daß nur eine grobe Routenkarte, welche der Anzeigebedingung genügt, gegenwärtig dargestellt wird, durchführt.

12. Navigationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-11, dadurch gekennzeichnet, daß, wenn Anzeigedaten für die grobe Routenkarte erzeugt werden, welche der Anzeigebedingung genügen, die Datenerzeugungsvorrichtung (26) den Abstand zwischen Straßen berechnet, welche der Anzeigebedingung genügen, indem die Anwesenheit einer Straße berücksichtigt wird, welche weggelassen wurde, da sie der Anzeigebedingung nicht genügt, und enthält Daten über den Abstand in den Anzeigedaten.

13. Navigationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-12, dadurch gekennzeichnet, daß, wenn die Einstellung der Anzeigedaten für die grobe Routenkarte akzeptiert wird, das Setzen eines logischen Produkts/ einer logischen Summe von einer oder mehreren Anzeigebedingungen akzeptiert wird.

14. Navigationsvorrichtung, welche aufweist: eine Routensuchvorrichtung (25) zum Suchen einer Route von einer gegenwärtigen Position zu einem Bestimmungsort,

eine Datenerzeugungsvorrichtung (26) zum Erzeugen von Anzeigedaten für eine grobe Routenkarte auf der Grundlage der von der Routensuchvorrichtung (25) gesuchten Route, und

eine Anzeigevorrichtung (33) zum Darstellen der groben Routenkarte in Übereinstimmung mit den von der Datenerzeugungsvorrichtung (26) erzeugten Anzeigedaten,

worin die Datenerzeugungsvorrichtung (26) Anzeigedaten für die grobe Routenkarte zum Darstellen von Namen von jeweiligen Straßen auf der von der Routensuchvorrichtung (25) gesuchten Route in Form einer Liste erzeugt und, wenn eine Anzeigebedingung gesetzt ist, Straßen aus den jeweiligen Straßen auf der gesuchten Route in Übereinstimmung mit der Anzeigebedingung herauszieht, und dann Anzeigedaten für die grobe Routenkarte für die Darstellung der Namen der

herausgezogenen Straßen in Form einer Liste erzeugt.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

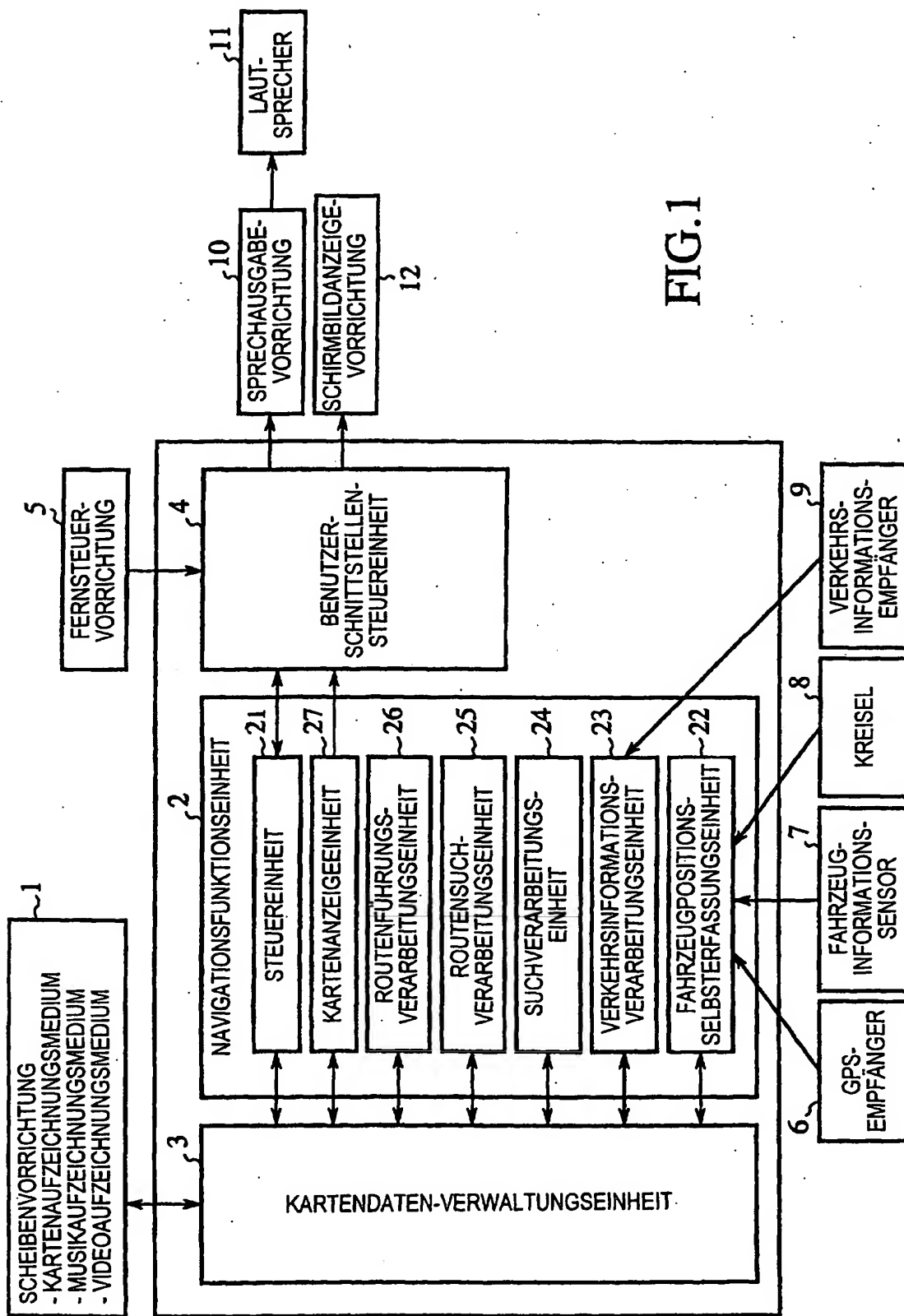
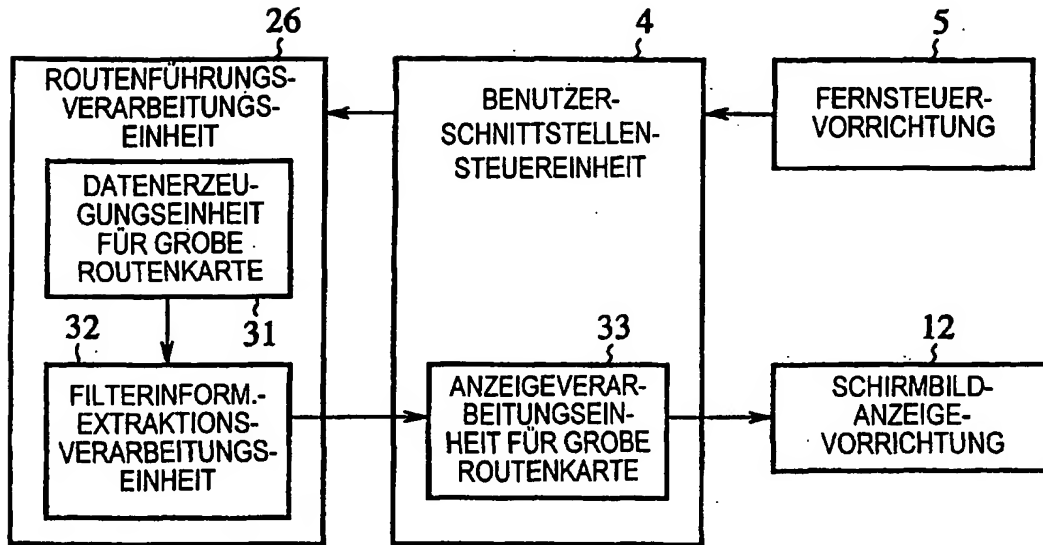


FIG.1

FIG.2



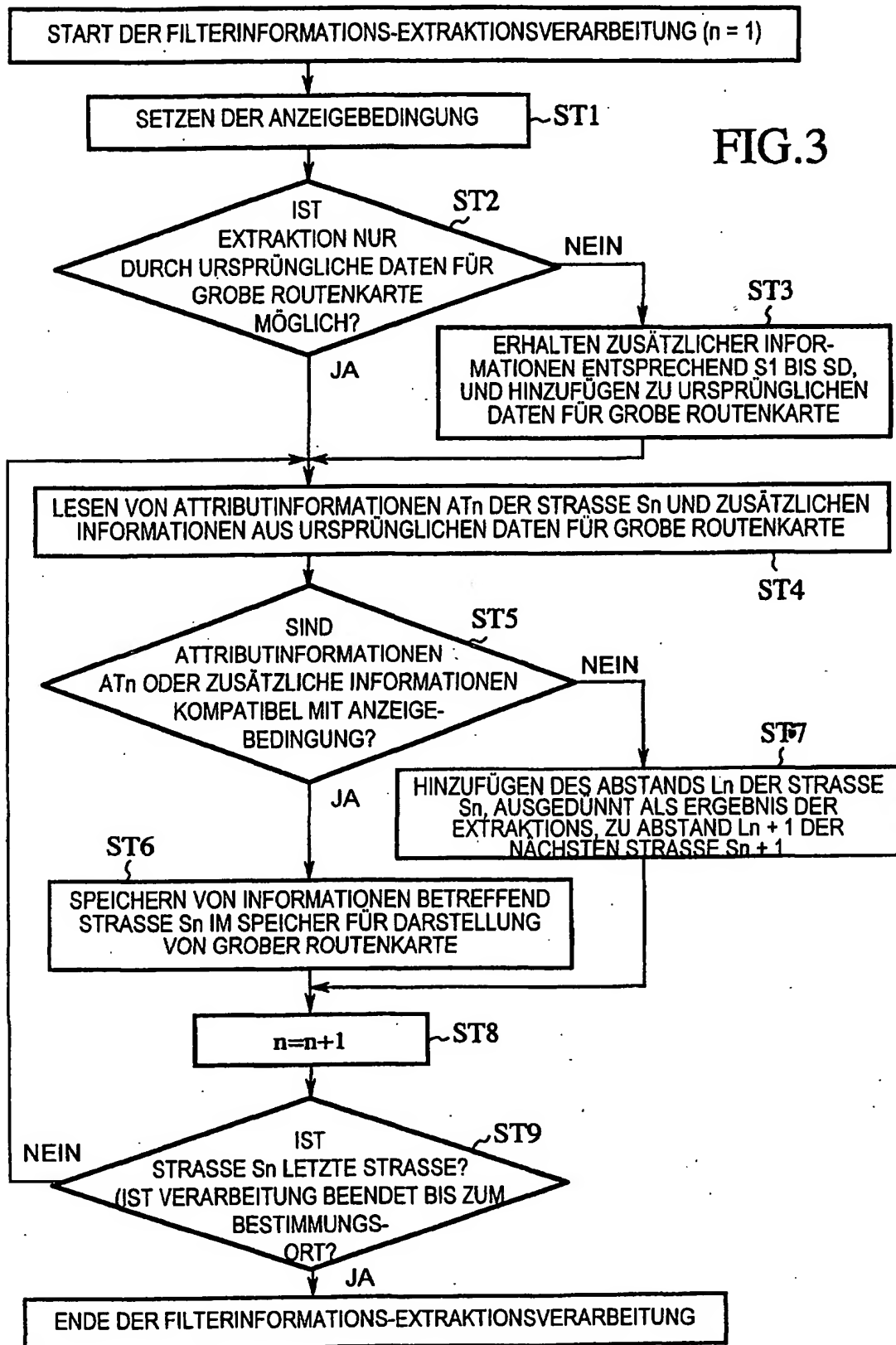


FIG.4

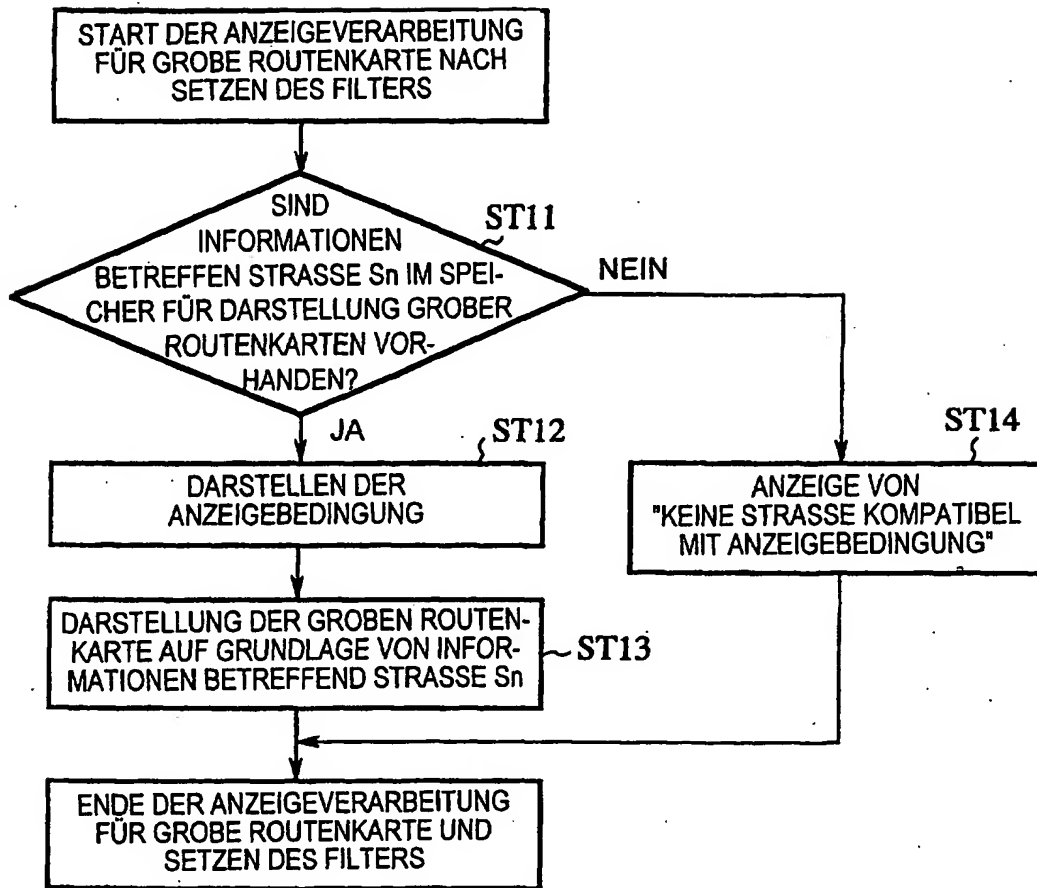


FIG.5

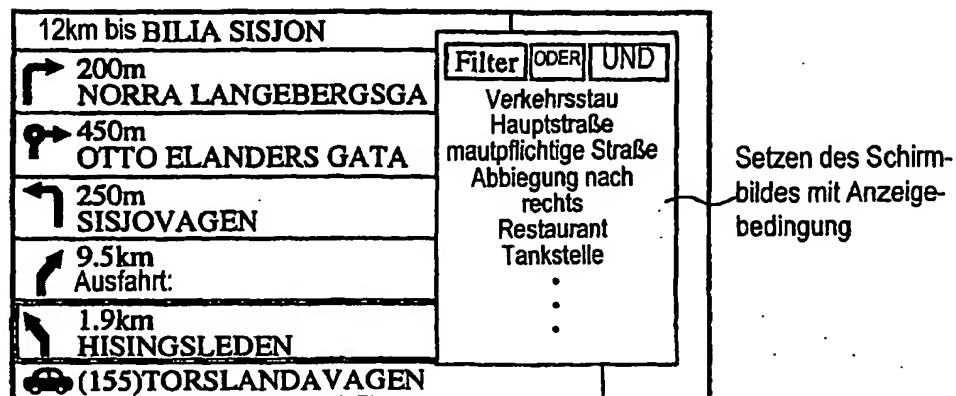


FIG.6

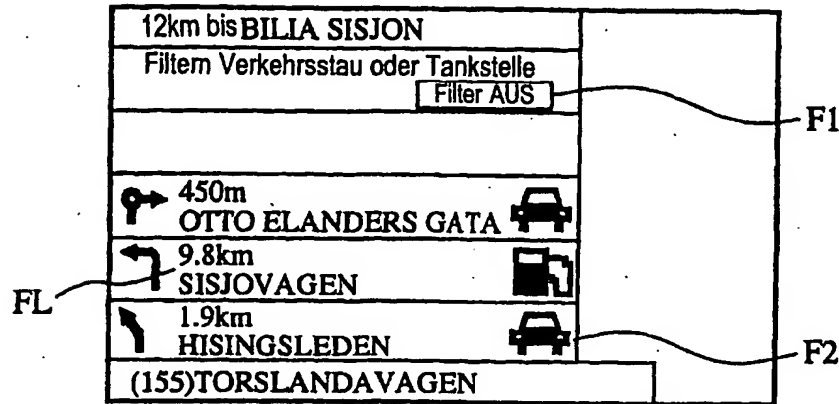


FIG.7

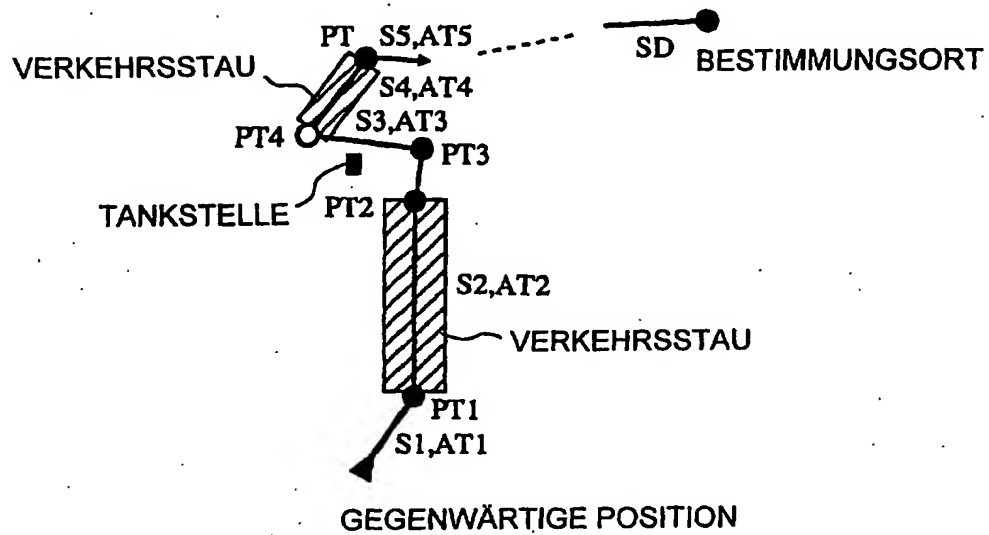


FIG.8

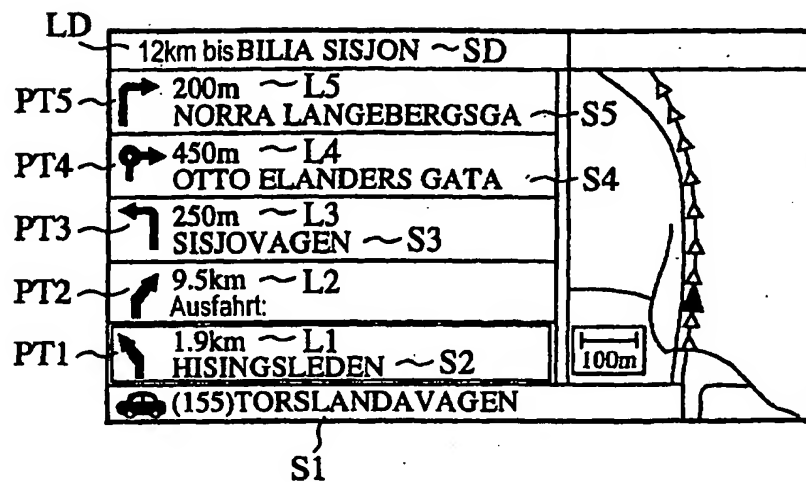
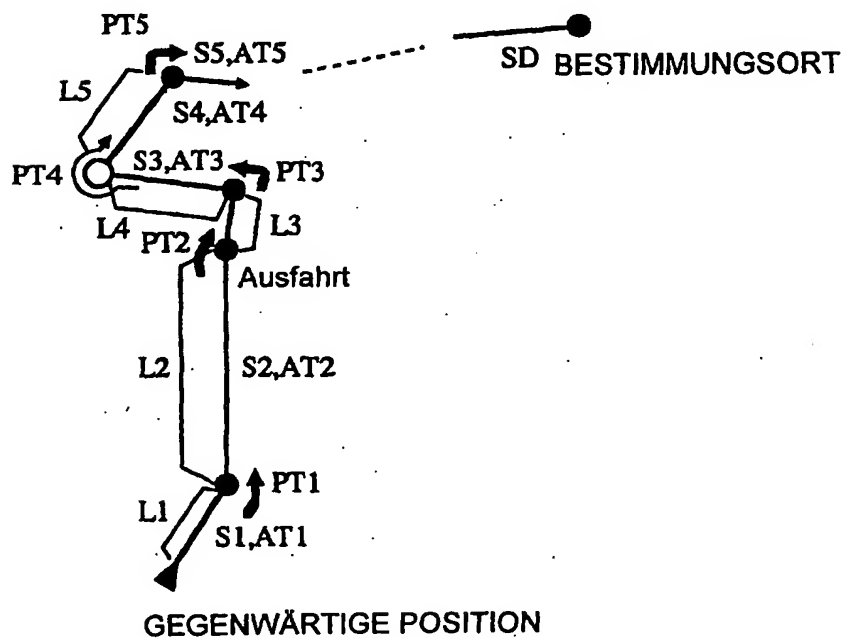


FIG.9



Vehicle navigation method

Publication number: DE10131432 (A1)

Publication date: 2003-01-09

Inventor(s): HOELING HOLGER [DE]; KREFT PETER [DE]; STUEBNER GUIDO [DE] +

Applicant(s): BOSCH GMBH ROBERT [DE] +

Classification:

- **international:** G01C21/36; G01C21/34; (IPC1-7): G08G1/09

- **European:** G01C21/36

Application number: DE20011031432 20010629

Priority number(s): DE20011031432 20010629

Also published as:

EP1271104 (A2)

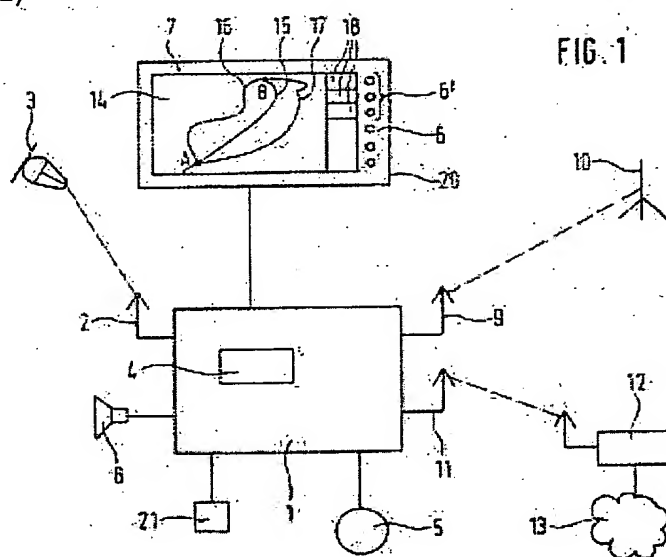
EP1271104 (A3)

EP1271104 (B1)

Abstract not available for DE 10131432 (A1)

Abstract of corresponding document: **EP 1271104 (A2)**

The vehicle navigation method involves determining a first route from a start point to a destination and determining a second, alternative route to the first route. A third alternative route to the second alternative route is determined and a difference between the third and second routes is displayed. The difference in distance and/or time is displayed. An Independent claim is also included for a navigating device for a vehicle.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide